

Escola Superior de Educadores de Infância Maria Ulrich

Tentar compreender os conteúdos matemáticos que emergem na criança dos 12 aos 24 meses de idade face à exploração do espaço e materiais constituintes do seu quotidiano e a valorização que os agentes educativos promovem dos mesmos.

Mestrado em Educação Pré-Escolar

Mestranda Dina Maria de Oliveira Coelho

Lisboa, 8 de julho de 2013

Relatório final realizado no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino

Supervisionada (PES)

Orientadora Mestre Maria Celeste Ribeiro

Ano letivo

2012/2013

O excelente educador abraça quando todos rejeitam,
Anima quando todos condenam,
Aplauda os que jamais subiram ao pódio,
Vibra com a coragem de disputar dos que nunca brilharam.
(Cury, 2010)

Dedicatória

Uma dedicatória é algo que não se faz de ânimo leve. Principalmente quando, para nós, o valor das pessoas é superior à mediocridade de relacionamentos com que nos deparamos hoje em dia.

Assim, dedico este trabalho primeiramente a Deus que me capacitou e renovou as minhas forças, dia após dia, colocando no meu caminho pessoas íntegras e cheias de amor que me ajudaram e acompanharam não só nesta etapa, como também ao longo da minha vida.

Aos meus pais e muito em especial à minha mãe. Aquela me educou e criou, sozinha, depois do falecimento do meu pai, mostrando que quando se tem Deus, força de vontade, espírito íntegro, compaixão e idoneidade, até as circunstâncias mais adversas, capazes de abalar qualquer um, se tornam ultrapassáveis. Fez-me sempre acreditar que a educação não depende dos recursos financeiros, mas da vontade de transmitir aquilo que se sabe. Na sua enorme sabedoria, foi-me proporcionando experiências riquíssimas que me levaram a ser a pessoa que sou hoje.

Aos meus irmãos e irmãs, que de uma forma ou de outra me apoiaram e foram o meu suporte em todos os momentos difíceis e que nunca se esqueceram de mim nos momentos felizes.

Aos meus colegas e amigos da ABLA, que desde o primeiro dia acreditaram em mim, fazendo-me querer sonhar mais alto e ir além das expectativas. Especificamente à direção da ABLA, na pessoa da diretora Telma Fernandes, que não só me acompanhou a nível laboral e pessoal, como também proporcionou ajuda financeira nesta etapa tão preciosa e única do meu percurso; e, à coordenadora do Centro Infantil, Carla Simões, por toda a disponibilidade, compreensão, carinho e segurança com que sempre acreditou em mim.

Agradecimentos

Agradeço à minha família pelo suporte emocional que foram e são para mim;

Agradeço às minhas colegas da ABLA pelo apoio e colaboração;

Agradeço à Maria José Lopes, a minha colega de sala, pela sua boa-disposição e por ter sido o meu braço direito ao longo deste ano letivo;

Agradeço aos educadores que tão prontamente colaboraram no preenchimento dos questionários;

Agradeço às famílias das crianças do grupo em estudo pela sua compreensão e participação neste momento da minha vida que se interligou com as suas;

Agradeço ao grupo de crianças que tornou estas observações possíveis e tão agradáveis;

Agradeço à liderança da ICMAV por me suster em orações;

Agradeço a todos aqueles, que não mencionei, mas foram um suporte para mim.

E, por ultimo, não podia deixar de agradecer à minha orientadora, a professora Celeste, em primeiro lugar pela pessoa que é: íntegra, responsável, cuidadosa, atenciosa, exigente, dinâmica, trabalhadora; e fundamentalmente, pela orientação exímia que me proporcionou. Obrigado por contribuir para a minha formação pessoal e profissional, aguçando em mim o desejo de me tornar numa profissional mais reflexiva, mais competente e mais feliz.

Resumo

Este relatório final teve por base o trabalho desenvolvido ao longo do estágio da unidade curricular: Prática de Ensino Supervisionada (PES), realizado com um grupo de onze crianças em valência de creche, numa instituição privada de solidariedade social (IPSS), tendo como finalidade a consecução do grau de mestre em educação pré-escolar.

Teve como objetivo entender as atividades do dia-a-dia das crianças, com idades compreendidas entre os 12 e os 24 meses, que são promotoras do desenvolvimento de competências matemáticas e também a importância que os educadores lhes atribuem.

De forma a obter estes dados, foi necessário recorrer a uma abordagem qualitativa e interpretativa, que permitiu uma visão mais abrangente das respostas obtidas. Valorizou-se o processo de obtenção de dados, investindo tanto nas opiniões dos educadores a quem se aplicou o estudo, como nos registos efetuados com as crianças observadas e respetivos documentos institucionais que nos permitiram um conhecimento mais lato do grupo de crianças e do contexto pedagógico em que estavam inseridas.

A análise de dados evidenciou que os educadores recorrem a um determinado conjunto de atividades para promover a aquisição desses conteúdos, e que uma parte dessas atividades recorre ao uso de materiais pedagógicos em vez das situações pertencentes ao quotidiano da criança. Revelou também uma certa disparidade na escolha das atividades por parte dos educadores: uns selecionaram todas as atividades como promotoras e outros apenas duas atividades.

A consciencialização da importância de utilizar as atividades do quotidiano da criança como promotoras do seu próprio desenvolvimento, uma vez que esta aprende fazendo e através das suas vivências, é o cerne deste estudo.

Palavras-chave

Conteúdos matemáticos; atividades/situações; quotidiano; 1^a infância; agentes educativos.

Abstrat

This final report is based on the work developed during the internship of the course: Prática de ensino supervisionada (PES) "supervised teaching practice", with a group of eleven children in a daycare environment, in a private institution of social solidarity, with the purpose of attaining the masters degree in preschool education.

The report has as a purpose understanding the day-to-day activities of children aged between 12 and 24 months, which promote the development of mathematical skills and the importance that educators ascribe to them.

To obtain this data it was necessary to resort to a qualitative and interpretative approach, which allowed for a more comprehensive view of the responses obtained. The process of data gathering was given value, investing as much in the opinions of the educators with whom the study was applied to, as to the reports of the observed children and respective institutional documents which provided a broader knowledge of the group of children and of the educational context in which they were inserted. These conclusions are, however, not generalizable.

The data analysis showed that educators rely on a given set of activities to promote the acquisition of such content, and that a part of these activities encourages the use of teaching materials instead of a child's everyday situation. It also revealed some disparity in the choice of activities by the educators, some selected all activities as promoters, and others only two activities.

Educational providers must be made aware of the importance of using the day-to-day activities of children as promoters of their development, since children learn by doing and through their experiences.

Keywords

Mathematical content; activities / situations; everyday; 1st childhood; educational agents.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	1
Contexto do estudo (escola e grupo).....	2
Definição do problema.....	3
Questões de investigação.....	4
Motivação.....	4
Pertinência do estudo.....	5
 CAPÍTULO 1 QUADRO TEÓRICO.....	6
1.1 Maturação do cérebro.....	6
1.2 Construção do Conhecimento.....	7
1.3 Construção do pensamento matemático.....	8
1.4 A inteligência sensório motor.....	9
1.5 A aprendizagem na criança até aos três anos de idade e o papel do educador	10
1.5.1 Condição de aquisição de conteúdos no estágio sensório motor..	10
1.5.2 Zona de desenvolvimento proximal (Vygotsky)	11
1.5.3 Exploração sensorial e motora, através da ação física sobre os objetos e o espaço.....	12
1.5.4 Motivação da aprendizagem.....	13
1.5.5 Relações de confiança e afetividade.....	13
1.6 O Manual de Processos-Chave da Segurança Social.....	14
1.6.1 Conteúdos matemáticos, propostos para as crianças até aos três anos.....	15
 CAPÍTULO 2 METODOLOGIA DE PESQUISA.....	16
2.1 Uma abordagem qualitativa e interpretativa.....	16
2.2 Recolha de dados.....	16
2.2.1 Questionários.....	17
2.2.2 Observação direta e participante – Notas de campo.....	18
2.2.3 Pesquisa documental.....	19
2.3 Procedimentos.....	20
2.4 Cronograma.....	20

2.6 Análise de dados.....	21
CAPITULO 3 ANÁLISE INTERPRETATIVA DOS DADOS.....	22
3.1 Análise dos questionários.....	22
3.1.1 Atividades que os educadores acreditam ser promotoras da aquisição de conteúdos matemáticos.....	22
3.2 Conteúdos matemáticos que se adquirem através do espaço, sua exploração e exploração dos objetos que o constituem.....	26
3.2.1 Organização espacial;.....	26
3.2.2 Reconhecimento da forma;.....	27
3.2.3 Consciência de causa efeito;.....	28
3.2.4 Posições relativas dos objetos;.....	29
3.2.5 Conceito de número;.....	29
3.3 Reflexão da análise de dados.....	30
CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
Síntese do estudo	32
Conclusões Finais	33
Constrangimentos	35
Sugestões	35
REFERÊNCIAS	37
ANEXOS	40
Anexo 1: Victor l'enfant de l'Aveyron	40
Anexo 2: Perfil de desenvolvimento da criança dos 18 aos 35 meses	41
Anexo 3: Projeto Pedagógico da Sala Azul	42
Anexo 4: Questionários elaborados aos educadores	43
Anexo 5: Notas de campo realizadas em contexto de observação participativa.....	44

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Cronograma dos processos efetuados no ano letivo de 2012/2013.....	21
Tabela 2 - Atividades que os educadores consideram promotoras do desenvolvimento de Competências Matemáticas.....	23
Tabela 3 - Conteúdos matemáticos desenvolvidos através das atividades/situações referidas.....	25

INTRODUÇÃO

Este relatório visa entender as atividades, do dia-a-dia das crianças, que são promotoras do desenvolvimento de competências matemáticas e também a importância que os educadores lhes atribuem. Mais concretamente, compreender a forma como estes são impulsionadores da exploração e organização espacial através das atividades/situações do quotidiano da criança, de forma a promover esta e outras competências matemáticas.

Assim, é necessário compreender o desenvolvimento da criança em contexto de creche, nomeadamente, as características do estágio sensório motor; a maturação do cérebro; como faz a construção do conhecimento e do pensamento matemático e as condições de aquisição de conteúdos, ou seja, como é que a criança na primeira infância aprende.

É fundamental perceber o papel dos agentes educativos como promotores da interiorização de conteúdos matemáticos e quais as atividades que os mesmos consideram como construtoras de pensamento matemático.

É importante que os agentes educativos reconheçam e consciencializem a importância de utilizar as atividades do quotidiano da criança como promotoras do seu desenvolvimento e não apenas utilizando materiais didáticos como puzzles, jogos de construção, encaixe ou classificação, uma vez que esta aprende fazendo e através de todas as suas vivências.

O tipo de metodologia utilizada para recolher os dados necessários à formação deste relatório será uma abordagem qualitativa de natureza interpretativa, dando importância a todo o processo de obtenção de dados e não só os resultados obtidos.

É também importante referir que em ciências humanas, o objeto de estudo permanece livre, podendo ocorrer algumas alterações durante o mesmo. Neste sentido, “o verdadeiro, em ciências humanas, apenas pode ser um verdadeiro relativo e provisório” (Laville & Dionne, 1999, p. 35).

Apesar de não se tratar de um estudo aprofundado, este baseia-se numa investigação empírica. “Uma investigação empírica é uma investigação onde se fazem observações para compreender melhor o fenómeno a estudar” (Hill & Hill, 2005, p. 19).

De forma a obter uma resposta mais verosímil, optou-se por utilizar um estudo naturalista, na medida em que a observação foi fundamental para perceber pontos de convergência / divergência encontrados através da pesquisa bibliográfica. Efetuada também para compreender o desenvolvimento, nomeadamente cognitivo, da criança entre os zero e os três anos de idade, tendo por base o fundamento de alguns autores conhecidos, tais como Piaget e Inhelder (1979), Vygotsky (2000), Portugal (2000), Kamii (2003), entre outros; informações curriculares publicadas no Manual de Qualidade em Creche pelo Instituto da Segurança Social (2011), entidade do Estado responsável pela educabilidade das crianças em creche, onde se destaca o perfil de desenvolvimento da criança dos zero aos trinta e cinco meses.

Contexto do estudo (escola e grupo)

O grupo em estudo frequenta a sala à qual chamaremos de sala azul, de uma Instituição Privada de Solidariedade Social (IPSS), localizada no concelho de Cascais. Esta Instituição privilegia determinadas atividades como a música para bebés, orientada por uma professora especializada que integra no grupo de crianças e meio educativo, proporcionando momentos lúdicos de aprendizagem musical, onde se trabalham conteúdos como a repetição de padrões e a criação dos mesmos.

Dado o cariz social do estabelecimento, alberga crianças de vários níveis socioculturais, e tem como propósito apoiar a comunidade; educar o próximo e incluir os desfavorecidos.

A componente letiva em creche desenrola-se das 10 horas até às 11 horas; sendo o restante tempo preenchido com atividades não-letivas, como o acolhimento, refeições, higiene, sesta, etc. A educadora da sala está em atividade com as crianças entre as 8:30 horas e as 16:30 horas. Uma vez por semana, as educadoras de creche e pré-escolar têm a reunião do pedagógico para fazer a avaliação das atividades executadas e a planificação de atividades futuras. Essa reunião é presidida pela coordenadora da equipa pedagógica.

A Instituição possui as valências educativas de Creche, Pré-escolar e Componente de Apoio a Tempos Livres (CATL). As crianças iniciam o seu percurso educativo a partir dos 5 meses de idade, sendo que podem frequentar o estabelecimento até aos 6 anos de idade (até frequência no 1º ciclo) e partir dessa idade, as crianças que frequentarem as escolas parceiras da instituição, poderão usufruir do CATL. A transição entre valências

faz-se de forma harmoniosa e contínua, onde, preferencialmente, um dos agentes educativos acompanha o grupo para a etapa seguinte.

Das onze crianças que compõem o grupo, seis nunca tinham frequentado uma instituição educativa e 5 crianças que haviam frequentado o mesmo estabelecimento no ano letivo anterior. Todas as crianças já se adaptaram às rotinas e regras do estabelecimento. Este é um grupo homogêneo e é constituído por 11 crianças com idades compreendidas entre os 12 e os 24 meses (5 meninos e 6 meninas). Até à data não se diagnosticou nenhuma criança com necessidades educativas especiais.

Este grupo de crianças e educadoras da instituição contribuíram grandemente para a obtenção de resultados visando dar resposta às questões formuladas aquando da definição do problema de partida.

Um dos objetivos finais que está estabelecido no projeto pedagógico da sala dos golfinhos é precisamente “proporcionar à criança um desenvolvimento feliz e equilibrado em todas as áreas do seu desenvolvimento físico, psíquico e socio emocional” (fonte documental – projeto pedagógico, anexo 3).

Definição do problema

A prática continuada e constante reflexão sobre o meu próprio percurso educativo ao longo da unidade curricular PES e de todo o processo formativo, levou-me a questionar sobre a razão deste insucesso escolar, nomeadamente ao nível da matemática.

Por que motivo o insucesso escolar e esta aparente aversão à matemática tendem a persistir ano após ano?

A origem do conhecimento matemático em crianças de primeira infância sucede a partir da ação física sobre os objetos e da exploração do espaço que as rodeia. Muitas vezes, as iniciativas das crianças são castradas, possivelmente, devido à insegurança dos próprios agentes educativos que têm receio que as crianças se magoem durante as suas iniciativas exploratórias. Por outro lado, alguns questionamentos postos por educadores, ao longo da minha vida profissional, permitiram-me duvidar do verdadeiro significado por eles atribuídos a conteúdos matemáticos.

Concebeu-se então este estudo tenta compreender os conteúdos matemáticos que emergem na criança dos 12 aos 24 meses de idade face à exploração do espaço e materiais constituintes do seu quotidiano e a valorização que os agentes educativos promovem dos mesmos.

Questões de investigação

De forma a analisar o problema em causa, definiram-se os seguintes objetivos:

- Compreender as atividades do dia-a-dia das crianças, com idades compreendidas entre os 12 e os 24 meses, que são promotoras do desenvolvimento de competências matemáticas;
- Perceber a importância que os educadores lhes atribuem.

A partir destes objetivos, surgiram algumas questões, às quais se tentou dar resposta ao longo deste relatório:

1. Que ideia têm os educadores das atividades/situações promotoras do desenvolvimento do pensamento matemático em crianças de creche?
2. Que conteúdos matemáticos se reconhecem nas ações/situações vividas pelas crianças na faixa etária dos 12 aos 24 meses?
3. Como pode o agente educativo facilitar a interiorização dos mesmos conteúdos?

Motivação

A Matemática tem sido uma disciplina privilegiada no meu percurso educativo. Desde cedo adquiri o gosto por esta ciência exata e desde então tenho tentado perceber e talvez encontrar alguma forma de transmitir este gosto a outrem.

Desde muito pequenina, lembro-me de explorar livremente o espaço, de forma privilegiada, uma vez que residia numa habitação rodeada de natureza, e inserida num contexto familiar onde os passeios ao exterior e a exploração da natureza eram considerados válidos e preponderantes no meu desenvolvimento.

Acredito que este contacto com a natureza, o espaço exterior e o relacionamento com outros pares mais capazes (irmãos mais velhos) foram o mote impulsionador do desenvolvimento das minhas competências, uma vez que não frequentei uma instituição educativa antes do 1º ciclo do ensino básico e nunca tive dificuldades educativas, como se verifica hoje em dia. Talvez se queira institucionalizar demasiado a educação Pré-escolar, e não se permita à criança descobrir e efetuar as aprendizagens de forma natural e através das atividades que verdadeiramente suscitem o seu interesse e curiosidade.

O insucesso escolar ao nível das ciências exatas, nomeadamente ao nível da matemática, tem sido uma constante no sistema educativo escolar. Desta forma, é

importante perceber como o trabalho realizado com as crianças da primeira infância pode vir reduzir a taxa do insucesso escolar.

Pertinência do estudo

Olhando a educação intrinsecamente ligada às ciências humanas e considerando que é essencial tentar dar resposta às necessidades sociais (Laville & Dionne, 1999) elaborou-se este relatório tendo como horizonte a sensibilização dos agentes educativos, especificamente os educadores, para a importância da aquisição de competências, não só no pré-escolar, mas também em valência de creche, onde as crianças estão sujeitas a um maior desenvolvimento cerebral, que necessita ser estimulado e propagado desde o nascimento.

É fundamental que os educadores compreendam e se consciencializem, relativamente às atividades que podem e devem promover a aquisição de conteúdos matemáticos. Uma formação neste âmbito poderia corresponder à melhoria das práticas educativas e a uma redução do insucesso escolar posterior.

Grilo (2007) refere que para melhorar o sucesso escolar “pode apostar-se mais numa estratégia do ensino básico, pode apostar-se mais na formação ao nível do ensino universitário e das pós-graduações” (p. 352). O mesmo autor refere ainda que dez anos após o lançamento do ensino pré-escolar, o índice de insucesso no 1º ciclo baixou consideravelmente.

O National Institute on Early Childhood Development and Education (NIECDE) (1999) em parceria com o National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) – Conselho Nacional de Professores de Matemática – a maior organização devota a melhorar a educação da matemática – apelam à importância de atividades lúdicas no desenvolvimento de competências matemáticas. Estas não têm, necessariamente, de recorrer a materiais didáticos.

A valorização atribuída pelos agentes educativos à importância do desenvolvimento no período da 1ª infância (período este onde a criança atinge o grau mais célere de maturação cerebral e onde as aprendizagens efetuadas servem de base para as aprendizagens futuras) deverá ser promotora de uma maior abrangência na interiorização de conteúdos matemáticos? E quais? A resposta fundamentada a estas questões será sem dúvida um fator de pertinência para este estudo, pois permitir-nos-á convergir a ação dos educadores com a ação da criança.

CAPÍTULO 1 | QUADRO TEÓRICO

O referencial teórico que me vai permitir alicerçar este estudo diz respeito à forma como a criança se desenvolve e constrói conhecimento, nomeadamente o conhecimento matemático na faixa etária da valência de creche.

1.1 | Maturação do cérebro

O período da primeira infância, entre o nascimento e os três anos de idade, é um período muito complexo e até mesmo crítico no desenvolvimento da criança. As pesquisas científicas efetuadas comprovam que as experiências vividas na primeira infância servem de fundamento/ base para um desenvolvimento posterior, físico e psicológico, bem como cognitivo. Isto deve-se ao facto de o cérebro humano se desenvolver cerca de 85% até aos 2 anos e meio de idade e cerca de 90% até aos três anos de idade. Este período de tempo corresponde ao período em que se verifica um maior desenvolvimento ao nível emocional e cognitivo, ao nível da linguagem e das capacidades motoras. (Karoly, et al., 1998)

Shore em Post & Hohmann (2004) afirma ainda que “aos dois anos, o cérebro é tão ativo como o dos adultos. O ritmo metabólico continua a aumentar (...) continuando assim na primeira década de vida (...) Isto sugere que as crianças (...) até aos três anos estão biologicamente predispostas para a aprendizagem” (p. 26). Cabe ao educador proporcionar o estímulo adequado de forma a promovê-la.

Ainda de acordo com Karoly, et al. (1998), o desenvolvimento neurológico que se verifica até aos três anos de idade deve ser explorado e elevado ao seu máximo potencial, uma vez que as aquisições feitas nesta fase perdurarão e servirão de fundamento para o desenvolvimento emocional e cognitivo futuro. Fatores como falta de estímulo, falta de apoio emocional e nutrição precária, são considerados fatores de risco no desenvolvimento físico, mental e emocional da criança e devem ser prevenidos também nesta fase.

1.2 | Construção do Conhecimento

De forma a podermos compreender melhor como a criança entre os zero e os três anos de idade adquire conhecimento, é fundamental perceber e compreender de que forma se processa a construção do pensamento humano.

Piaget e Inhelder (1979) defendem que a criança dos zero aos três anos de idade necessita da permanência do objeto e do contacto corporal com o mesmo de forma a promover as suas construções perceptivas e intelectuais. Consideram também que nos primeiros dezoito meses de vida, o desenvolvimento é muito rápido e as aquisições que se efetuam nele, de extrema importância, pois servem de base para as aprendizagens futuras.

A criança encontra-se numa fase do seu desenvolvimento em que os sentidos são a base impulsionadora do seu desenvolvimento. Ela aprende através da manipulação, da ação física sobre os objetos e o espaço que a rodeia. Lévy (1994) assegura que o pensamento, inteligência ou cognição, é o resultado de um conjunto de fatores humanos, biológicos e técnicos que atuam diariamente na criança, em parceria com o grupo de pessoas que fazem parte do seu quotidiano.

Assim, sabemos que a construção do conhecimento se processa a partir das experiências físicas que são proporcionadas à criança. Kamii (2003) aborda a teoria de Piaget quando explica a construção do conhecimento. Segundo a autora, para Piaget, o desenvolvimento da inteligência baseia-se em quatro fatores: a maturação biológica (processo através do qual o organismo se torna plenamente desenvolvido); as experiências com os objetos (de natureza física – que levam à construção do conhecimento físico e de natureza lógico-matemática – que levam ao conhecimento lógico-matemático); a transmissão social e a equilibração, que para Piaget, segundo Kamii (2003)

regula as influências dos outros três fatores e corresponde a um processo regulador interno de diferenciação e de coordenação que tende sempre para uma melhor adaptação. Enquanto a aprendizagem resulta de trocas específicas com o mundo exterior, o desenvolvimento resulta da equilibração. (p. 34)

O desenvolvimento intelectual/mental da criança está associado ao seu desenvolvimento físico. Quando a criança começa a desenvolver a sua condição física (maturação biológica), a criança começa a ter condições de explorar o mundo que a rodeia e de dar liberdade à sua capacidade exploratória. Ela explora não só o espaço que a rodeia, mas também os objetos que contemplam esse mesmo espaço físico.

Nesta primeira fase do desenvolvimento, a transmissão social é uma parte integrante da forma como a criança vê o mundo que a rodeia. A mãe /figura materna/paterna e a família são os primeiros elementos que interagem com a criança, é através deles que a criança começa a perceber certas regras e normas comportamentais, socialmente aceites ou não.

Segundo a linha de pensamento de Bronfenbrenner, o desenvolvimento da criança é facilitado pela sua participação em atividades cada vez mais complexas, que lhe permitem responder a novos desafios tendo como parceiro alguém com quem tenha desenvolvido uma ligação afetiva positiva. (Portugal, 2000)

Todo o conhecimento é construído no relacionamento com os outros, veja-se o caso de Victor, “o menino selvagem – l’enfant sauvage de l’Aveyron” uma criança que a dada altura do seu crescimento é abandonada para morrer e cresce junto a uma matilha de cães selvagens em Aveyron (ver anexo 1). Quando encontrada, a criança não possuía comportamentos sociais aceitáveis, revelando apenas desenvolvidos os instintos de sobrevivência, adquiridos em conjunto com a matilha.

De acordo com Vygotsky, a criança terá um melhor progresso intelectual quanto maior for a zona do seu desenvolvimento proximal. Ou seja, a criança sozinha alcançará apenas o que as suas capacidades físicas e intelectuais permitirem, mas acompanhada, resolvendo e experimentando em cooperação com um par mais capaz, ela atingirá níveis mais elevados de desenvolvimento. (Vygotsky, Pensamento e Linguagem, 2000)

1.3 | Construção do pensamento matemático

O conhecimento humano processa-se através das experiências, quer físicas, sociais e emocionais que o sujeito tem com o mundo que o rodeia; o conhecimento lógico-matemático tem como estimulador uma matriz intrínseca. “O conhecimento dos objetos e das pessoas têm fontes principalmente externas ao indivíduo. O conhecimento lógico ou matemático, pelo contrário, tem a sua raiz em fontes principalmente internas.” (Kamii, 2003, p. 18)

Vários autores apontam a fonte do conhecimento matemático, como algo que advém intrinsecamente do indivíduo, ou seja, só quando verdadeiramente há uma apropriação dos objetos/ações, é que o indivíduo pode pensar e refletir sobre elas. “O conhecimento lógico-matemático é construído pela abstração reflexivante. É a abstração

reflexivante que a criança faz quando tem experiências lógico-matemáticas com os objetos” (Kamii, 2003, p. 36)

Também Copley (1999) assegura que que crianças pequenas são pensadores matemáticos sofisticados e acresce que já Froebel e Maria Montessori defendiam a noção que crianças pequenas são capazes de um pensamento matemático complexo e gostam de usar a matemática para explorar e compreender o mundo que as rodeia.

O pensamento matemático é então desenvolvido através das conceções que a criança já efetuou através da manipulação dos objetos e da ação física exercida sobre os mesmos.

1.4 | A inteligência sensório motor

A criança até aos dois anos de idade encontra-se no estágio sensório-motor. Este estágio caracteriza-se pelo uso dos sentidos nas aprendizagens e na afetividade como impulsionadora da aprendizagem.

Segundo Piaget e Inhelder (1979) a inteligência sensório motora ocorre ainda antes do aparecimento da linguagem. Esta deriva de um conjunto de perceções e movimentos que potenciam a construção cognitiva da criança.

É na relação entre o estímulo que se proporciona perante a resposta que a criança dá ao estímulo, que ocorre a assimilação da informação (Piaget & Inhelder, 1979). As crianças necessitam de estímulos que potenciem o seu desenvolvimento, algo que desafie as suas capacidades exploratórias e sensoriais.

Seguindo a linha de pensamento de Piaget, a inteligência sensório motora tem por base a ação física sobre o objeto e incide na vertente prática da aquisição de conhecimentos. Citando Reis (2004), “a inteligência sensório motora é também conhecida por inteligência prática” (p. 21). O estágio sensório motor é caracterizado, essencialmente pela capacidade exploratória e sensorial da criança.

De acordo com a mesma autora, ainda no ventre da sua mãe, o bebé começa a adquirir noções de espaço. Ele está condicionado a um determinado espaço (útero) e quando nasce, adapta-se e começa a descobrir um outro espaço. Este é talvez o primeiro conteúdo que a criança adquire, muito antes da noção da linguagem.

Quando esta adquire a marcha bípede, o seu leque de exploração e conhecimento alarga consideravelmente. Esta evolução no deslocamento da criança proporciona-lhe uma visão mais alargada do real, do mundo que a rodeia. A criança passa a ter mais

autonomia nas descobertas que efetua e na forma como manipula os objetos à sua volta. Sem dúvida que a marcha é um grande impulsionador destas descobertas e da propagação do conhecimento e exploração no estágio sensório-motor.

“A criança assim que nasce faz a exploração do espaço, adquirindo pouco a pouco os conceitos de distância, perspectiva, dentro, fora, diante, atrás, antes, depois” (Reis, 2004, p. 19). Ela começa a explorar o espaço com o seu próprio corpo, de dentro da cama para fora da cama, atira brinquedos para fora, ou seja, começa a desenvolver uma ordenação espacial. Gradualmente, à medida que vai ganhando outras competências, a criança vai tomando consciência do espaço físico. Quanto maior o espaço disponível para explorar, mais hipóteses a criança tem para explorar e adquirir o conhecimento físico do mundo que a rodeia.

1.5 | A aprendizagem na criança até aos três anos de idade e o papel do educador

1.5.1 | Condição de aquisição de conteúdos no estágio sensório motor

É primordial que a criança em creche esteja inserida num ambiente calmo e que transmita segurança, de forma que esta possa estabelecer as relações essenciais ao seu desenvolvimento. Portugal (2000) considera mesmo que um dos aspetos mais relevantes do trabalho em creche é precisamente a possibilidade que o educador tem de promover o desenvolvimento e fomentar uma relação próxima com a criança. Silva (1997) refere que o ambiente relacional é a base do desenvolvimento da criança. Esta sente-se segura, valorizada e escutada, contribuindo para o seu bem-estar e autoestima.

O meio em que a criança está inserida e as relações que se estabelecem entre ambas são fundamentais no desenvolvimento infantil. Santos (2000) remete-nos para a importância da família, do “clã” social em que a criança está inserida e para a importância que ambos trabalhem em equipa, promovendo o desenvolvimento da criança em harmonia e visando a sua inclusão e integração nos costumes da sua cultura, que assentam no princípio do relacionamento entre pessoas.

É importante referir que

nos primeiros três anos de vida, o cérebro do bebé humano desenvolve-se rapidamente tal, traduz-se em importantes aquisições neuromotoras, cognitivas, linguísticas, sociais e afetivas. Para essas aquisições contribuem de

modo crucial as primeiras experiências de vida do bebê. A escola e a família são os contextos de vida mais próximo do bebê, desempenhando um papel primordial na promoção de experiências afetivamente significativas, cognitivamente estimulantes, gerados de autonomia. (Fuentes, 2012)

As crianças (em creche) são curiosas e tudo desperta a sua atenção. Um dos objetivos dos educadores em creche é poder contribuir para o desenvolvimento da criança, ajudá-la a tornar-se cada vez mais independente, autónoma, sociável e integrada no grupo de pares e respetiva sociedade. “Favorecer a autonomia da criança e do grupo assenta na aquisição do saber-fazer indispensável à sua independência e necessário a uma maior autonomia, enquanto oportunidade de escolha e responsabilização.” (Silva, 1997, p. 53)

Ora, “se pretendemos oferecer à criança um ambiente de qualidade, promotor do seu desenvolvimento e aprendizagem, há que pensar naquilo que os bebés ou as crianças muito pequenas necessitam” (Portugal, 2000, p. 88). É essencial que o educador seja alguém que possua uma compreensão mais alargada da criança, de forma a poder responder melhor às suas necessidades. No entanto, é importante realçar que cada criança é um ser único e, como tal, cada uma tem o seu próprio ritmo. É preciso saber respeitá-las! “O respeito e a focalização na qualidade das relações que se estabelecem com a criança são o fundamento de toda a filosofia que deve presidir a um programa educativo de creche.” (Portugal, 2000, p. 88)

1.5.2 | Zona de desenvolvimento proximal (Vygotsky)

Vygotsky defendia a ideia de que a aprendizagem e o desenvolvimento estavam diretamente ligados desde o nascimento da criança e que as aprendizagens deviam ser convencionadas com o nível de desenvolvimento da criança. No entanto, o nível de desenvolvimento da criança tem duas perspetivas, o nível de desenvolvimento real (funções mentais), ou seja, aquilo que a criança consegue fazer por si própria e o nível de desenvolvimento potencial, aquele que a criança adquire em cooperação com os outros. A esta zona entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial, Vygotsky chamou de zona de desenvolvimento proximal. (Vygotsky, 2000)

Estudos revelados por MacCarthy em Vygotsky (2000) mostram que a zona de desenvolvimento proximal que se evidencia nas crianças hoje será a sua zona de desenvolvimento real amanhã. Aquilo que a criança só é capaz de fazer hoje com ajuda, será capaz de fazê-lo sozinha amanhã.

Esta nova concepção da zona de desenvolvimento proximal orienta-nos para o facto de que as boas aprendizagens são aquelas que se antecipam ao desenvolvimento. Estas aprendizagens despertam “vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em operação com seus companheiros” (Vygotsky, 2000, p. 117 e 118)

Assim sendo, resta esclarecer que, segundo o mesmo autor, aprendizagem não é desenvolvimento, mas se as aprendizagens efetuadas forem bem organizadas e processadas, resultam em desenvolvimento mental.

1.5.3 | Exploração sensorial e motora, através da ação física sobre os objetos e o espaço

O conceito de desenvolvimento sensório motor propagado por Piaget refere-se à exploração através dos sentidos, que a criança executa na sua precursão pelo conhecimento e pela ação motora / física que exerce nos mesmos. Fernandez citado por Smole (1996) refere que

a aprendizagem, do começo ao fim, passa pelo corpo, porque uma aprendizagem nova integra uma anterior e, na concepção defendida pela psicopedagoga, o corpo detém a instrumentação da apropriação das possibilidades de ação, o que confere a ele um poder de síntese ao ser e ao saber do aprendente. (p. 121).

Segundo Gesell (1998), uma criança com um ano de idade já não é um bebé, mas ainda possui muitas limitações. Nesta idade elas não têm a noção de perigo, mas como se movem sozinhas gostam de arriscar uma nova descoberta ou conquista. Privilegiam as atividades motoras intensas, tais como: pular, correr, arrastar, puxar e empurrar.

Sabemos pois, que os bebés e as crianças até aos três anos aprendem com todo o seu corpo e com os sentidos. Nesta idade a criança leva os objetos à boca, cheira, observa, abana, atira, etc. e assim vai recolhendo as informações que lhe permitem construir o conhecimento. As experiências que as crianças até aos três anos executam são preponderantes no seu desenvolvimento. Inicialmente, antes da aquisição da marcha bípede, a criança gosta de mexer e tocar naquilo que está ao seu alcance; quando a marcha se desenvolve, a criança tem acesso a novas experiências que se traduzem em novas aprendizagens. (Post & Hohmann, 2004)

1.5.4 | Motivação da aprendizagem

As crianças até aos três anos “aprendem porque querem” (Post & Hohmann, 2004, p. 27). Uma criança muito pequena é uma criança altamente motivada para aprender, cabe ao agente educativo proporcionar-lhe um conjunto de estímulos que se traduzam numa aprendizagem efetiva e duradoura.

Até bebés pequeninos executam escolhas diariamente: se ficam com o livro ou se tentam chegar à bola, se comem a bolacha ou se ficam apenas a olhar, etc. O desejo de aprendizagem é intrínseco, não é necessário dizer a um bebé para escolher este ou aquele objeto, ele fá-lo porque quer. “Ao fazerem escolhas e tomarem decisões características da idade, ganham um sentido de controlo e eficácia pessoal – sou alguém capaz de fazer as coisas (ao invés de alguém a quem fazem as coisas)” (Post & Hohmann, 2004, p. 28).

Gesell (1998) refere ainda que o êxito das brincadeiras, e consequentemente da aprendizagem efetuada através das mesmas, depende da presença de brinquedos e ações que despertem o interesse da criança.

Assim, num ambiente recheado de estímulos e desafios, a criança desenvolve competências de autonomia e independência, tornam-se curiosas em relação aos pares e adultos e desenvolvem competências de comunicação; percebem que existe um mundo exterior àquele que lhe é apresentado pela mãe/figura materna; aproximam-se dos pares e escolhem parceiros de brincadeiras e exploração; “quando os adultos apoiam as suas iniciativas, bebés e crianças mais pequenas – e crianças de todas as idades – apreciam os riscos e as satisfações da aprendizagem criativa e do discurso social” (Post & Hohmann, 2004, p. 29) se a criança sente que o adulto está disponível e que nutre por ela afeto, a criança cresce num ambiente seguro e de confiança, sabendo que é possível arriscar e experimentar porque contará sempre com o apoio do adulto.

1.5.5 | Relações de confiança e afetividade

É através da relação de afetividade que a criança vai ganhando confiança para explorar e formar novas aprendizagens. Então, é seguro afirmar que o desenvolvimento intelectual está ligado ao desenvolvimento afetivo, estes têm uma dimensão de complementaridade. “O bebé e a criança da primeira e segunda infância definem espontaneamente um espaço de segurança através dos conhecimentos que vão registando nas suas representações sensoriais e psicomotoras.” (Santos, 1983, p. 68)

Muito antes de o bebê conseguir comunicar aquilo que quer, ele sente a afetividade, primeiramente dos pais, passando posteriormente aos prestadores de cuidados. Citando Erikson (1950), é “a confiança que nasce do cuidado” (p. 250) que permite ao bebê sentir-se em segurança para explorar e afirmar-se como um ser único num mundo por explorar.

Investigadores como Spitz (1945), Harlow (1958) e Shore (1997) referidos por Post e Hohmann (2004) verificaram que a falta de afetividade e estímulo pode provocar um desenvolvimento precário e atrofiado, podendo mesmo levar à morte. “O stress emocional pode mesmo ‘impedir a atividade cerebral saudável’ (Shore, p.42) e que, sob condições extremas de angústia física ou emocional, o cérebro deixa de funcionar” (p. 33). Assim, é importante promover um contexto relacional cujo mote impulsionador sejam as relações de confiança e afetividade.

Segundo Santos (1983), a criança também aprende as relações matemáticas através do relacionamento que possui com os adultos e da relação e ação que pratica com os seus objetos do quotidiano. “A criança descobre espontaneamente as relações, matemáticas – lineares, geométricas, aritméticas – com aqueles e com aquilo a que afetivamente se liga” (p. 71).

1.6 | O Manual de Processos-Chave da Segurança Social

De acordo com Instituto da Segurança Social (ISS) (2012), desde meados dos anos 70 que a segurança social assumiu a responsabilidade e tutoria do instituto da família e ação social.

Desta forma, a segurança social oferece várias respostas sociais, de entre as quais se destacam as creches. Pretende-se proporcionar “um conjunto de respostas integradas de cuidados e apoio social (...) a partir dos três meses de vida, com vista a apoiar as famílias e promover o desenvolvimento pessoal e social da criança num ambiente seguro e estimulante” (Instituto da Segurança Social (ISS), 2012).

Os objetivos estipulados para a creche são:

- 1 - Proporcionar, através de um atendimento individualizado, o bem-estar e desenvolvimento integral das crianças num clima de segurança afetiva e física;
- 2 - Colaborar com a família na partilha de cuidados e responsabilidades no desenvolvimento das crianças;
- 3 - Colaborar no despiste precoce de qualquer inadaptação ou deficiência assegurando o seu encaminhamento adequado (ISS, 2012)

1.6.1 | Conteúdos matemáticos, propostos para as crianças até aos três anos

De acordo com o Manual de Processos-Chave da Segurança Social (Instituto da Segurança Social (ISS), 2011), a criança, até aos três anos de idade, deve adquirir um conjunto de competências, que são observáveis através dos seus comportamentos. O educador deve ter então um conjunto de objetivos que promovam a aquisição destas mesmas competências. Em seguida, apresentam-se as competências com os respetivos comportamentos e objetivos que a criança deverá adquirir até aos três anos, sugeridos pelo Instituto da segurança social (informação adicional referente às instruções da segurança social, ver grelha de avaliação de competências da segurança social, no anexo 2).

Ao nível das competências cognitivas, espera-se que a criança demonstre competências cognitivas e capacidade de resolução de problemas através das brincadeiras e das atividades de vida diária. Estes comportamentos são especificamente observados quando a criança usa objetos familiares de forma combinada (i.e. boneca na cama, pessoa no carro, colher no prato, come com colher e garfo); realiza pequenas peças teatrais com os outros (i.e. “eu sou o bebé e tu a mamã”, finge que é um animal) e constrói pequenos puzzles (i.e. completa puzzles de 3 peças simples, usa caixas simples de formas).

Ao nível das competências matemáticas, é suposto que a criança demonstre um interesse genuíno em conceitos matemáticos da vida quotidiana. Assim, em relação ao conceito de número, a criança demonstra que alcançou estes comportamentos quando conta até 2 ou 3 (i.e. Recita “um, dois, três”; imita os outros a cantar pequenas canções ou ritmos e usa algumas palavras que identificam o número (i.e. pergunta pelo “dois”, diz que há “três formigas”). Ao nível das competências de medida, ordem e tempo, a criança demonstra adquirir estas competências quando enche e esvazia o conteúdo de um contentor (i.e. enche e esvazia um copo de água, uma caixa de areia); demonstra interesse em padrões e sequências (i.e. tenta usar ou seguir um determinado padrão com material magnético, botões) e demonstra compreender a sequência de rotinas diárias (i.e. hora de comer, hora de ir para casa, tempo de estar em grupo, hora de dormir. Ao nível dos conceitos da matemática, a criança demonstra alcançadas as competências quando combina formas simples em quadros ou jogos de sequências ou puzzles (i.e. círculos, quadrados, triângulos); classifica e organiza por grupo os objetos (i.e. duro - mole, grande - pequeno, pesado - leve, por cores, por tamanhos) e arranja os objetos em linha (i.e. faz uma linha de blocos, de legos).

CAPÍTULO 2 | METODOLOGIA DE PESQUISA

Neste capítulo pretende-se clarificar todo o procedimento metodológico executado desde o início da realização deste relatório até à análise e interpretação dos dados obtidos. Desta forma, descrevem-se a opção escolhida (uma abordagem qualitativa de natureza interpretativa) e as fases da pesquisa para abordar a questão circunscrita neste relatório e as estratégias utilizadas para a recolha da informação obtida.

2.1 | Uma abordagem qualitativa e interpretativa

A pesquisa em causa seguiu, essencialmente, uma opção qualitativa, permitindo uma abordagem interpretativa e, consequentemente, subjetiva. “No âmbito dos estudos naturalistas, dá-se especial ênfase aos estudos descritivos (de teor qualitativo ou quantitativo) (...) centrada nas abordagens interpretativas...” (Afonso, 2005, p. 10).

Afonso (2005) refere que “a investigação qualitativa preocupa-se com a recolha de informação fiável e sistemática sobre aspetos específicos da realidade social usando procedimentos empíricos com o intuito de gerar e inter-relacionar conceitos que permitam interpretar essa realidade” (p. 14).

Segundo Bogdan e Biklen (1997), na investigação qualitativa, há uma valorização da interpretação que o investigador faz. Esta ocorre no ambiente natural do observado, ou seja, a informação é recolhida através da observação do sujeito (neste caso, a criança) no seu ambiente natural (contexto de sala no dia-a-dia). Nesta abordagem, os investigadores têm especial interesse por todo o processo de obtenção de dados - o como e o porquê - e não só no resultado final, dados ou estatísticas, como na quantitativa. Os mesmos autores defendem ainda que os resultados não são generalizáveis (Bogdan & Biklen, 1997).

2.2 | Recolha de dados

A coleta de dados deste estudo foi executada pelo investigador e no contexto escolar, baseando-se nas observações diretas em contexto de sala, registadas em notas de campo; nos questionários aplicados a educadores e em documentos reunidos, nomeadamente os perfis de desenvolvimento da segurança social e os planos individuais das crianças observadas.

Em relação às notas de campo, foi possível obter uma diversidade delas, visto a integração do investigador em contexto de sala ser permanente. O investigador procedeu, diariamente ao acolhimento das crianças e organização de todas as atividades executadas com o grupo de crianças da sala.

Os questionários foram elaborados pelo investigador e aplicados apenas a educadores que exercem ou já exerceram as suas funções em contexto de creche. O facto de serem aplicados a educadores com alguma disparidade face à idade e os anos de serviço permitiu-nos obter um conjunto de resultados surpreendentes face ao pensar dos educadores sobre as atividades que estes consideram ou não, promotoras do desenvolvimento de competências matemáticas em contexto de creche, e quais.

Os documentos reunidos, nomeadamente o perfil de desenvolvimento elaborado pelo instituto da segurança social permitiu compreender melhor quais os objetivos e competências que o instituto da segurança social considera pertinentes e fundamentais desenvolver em contexto de creche. Em relação aos documentos cedidos pela instituição, os planos individuais de cada criança, permitiram compreender melhor e caracterizar não só as crianças observadas, como também o grupo de crianças da sala.

2.2.1 | Questionários

Foi necessário aplicar dois questionários aos educadores de infância. Inicialmente começou-se por elaborar um questionário que expunha trinta e duas atividades/situações do quotidiano das crianças e doze domínios que se pretendem promover junto das crianças em creche. O objetivo era que os educadores assinalassem, para cada atividade, quais os domínios que consideravam desenvolver ao praticá-las.

Devido à variedade de respostas obtidas, foi necessário elaborar um segundo questionário que completava o primeiro. Neste segundo questionário, pediu-se aos educadores que, para as atividades selecionadas no primeiro questionário como promotoras do desenvolvimento de competências matemáticas em crianças de creche, escrevessem que conteúdos matemáticos promoviam.

Através dos questionários, pretendia-se perceber concretamente, que atividades os educadores consideravam promotoras do desenvolvimento de competências matemáticas, e que conteúdos desenvolviam.

Ao elaborar estes questionários foi necessário determinar com rigor o objetivo subjacente (Pereira & Miranda, 2003) - atividades promotoras do desenvolvimento de

competências matemáticas e conteúdos matemáticos trabalhados e selecionar o público-alvo – educadores que exercem ou já exerceram a sua prática profissional em creche.

Depois de aplicado o questionário, é necessário proceder à análise dos dados recolhidos, e para isso, utilizaremos uma análise estatística (quantitativa) mais elementar, recorrendo a percentagens e elaboração de tabelas, de forma a permitir uma fundamentação mais objetiva e profícua das conclusões. (Pereira & Miranda, 2003)

O anonimato garantido aos interrogados surge como uma vantagem de obtenção de dados, uma vez que transmite segurança para que os educadores respondam de forma livre e sem preocupações, no entanto, este mesmo anonimato não garante a verosimilitude das respostas obtidas (Laville & Dionne, 1999).

Elaboraram-se questionários a trinta educadores, de forma a compreender melhor a sua ação sobre a temática da exploração da matemática em creche. Estes educadores exercem a sua função em instituições diferentes. Das sete instituições onde se realizaram os questionários, três instituições pertencem ao concelho de Cascais, duas delas são Instituições Privadas de Solidariedade Social (IPSS) e uma delas é um colégio privado; uma instituição pertence ao concelho de Almada e é uma Instituição Privada de Solidariedade Social (IPSS); outra instituição pertence ao concelho de Mafra e é um colégio privado e as duas últimas instituições pertencem ao concelho de Torres Vedras, uma delas é uma Instituição Privada de Solidariedade Social (IPSS) e a outra, um colégio privado. Os educadores a quem se aplicou o estudo tinham idades compreendidas entre os 22 e os 65 anos de idade e os anos de serviço variavam entre um ano de serviço e mais de trinta anos de serviço.

2.2.2 | Observação direta e participante – Notas de campo

A observação é um método privilegiado de obtenção de informação e de contacto com o real. Ela “participa também de uma ampla variedade de descobertas e de aprendizagens” (Laville & Dionne, 1999, p. 176) que permitem uma melhor compreensão da realidade subjacente.

Tuckman (2000) refere que na investigação qualitativa, a observação tem como objetivo compreender o real com o intuito de orientar e elucidar o investigador, sendo que o produto dessa observação é registado em notas de campo.

Desta forma, o elemento principal de observação na observação participante é o investigador. Este deve observar e anotar tudo o que observa de forma rigorosa,

consciente e reflexiva. Segundo Afonso (2005) a “observação é uma técnica de recolha de dados, particularmente útil e fidedigna, na medida em que a informação não se encontra condicionada pelas opiniões e pontos de vista dos sujeitos” (p. 91). A observação é feita num contexto natural, neste caso, em contexto de creche, com crianças com idades compreendidas entre os 12 e os 24 meses, envolvidas nas suas ações do dia-a-dia, nas suas rotinas, atividades letivas e não letivas.

Na observação participante, o investigador deve estar presente e interagir o tempo necessário, da mesma forma que as crianças observadas. Neste caso, o investigador esteve presente 8h por dia, organizando e planeando todas as atividades e tempo não letivos das crianças, obtendo uma informação privilegiada por parte dos observados. O grupo de crianças conhece o investigador desde o início do ano letivo, verificando-se por isso, um grande à-vontade.

Realizou-se observação direta participante com as crianças, para compreender a forma como a criança adquiria os conteúdos e a forma como ela exterioriza essa mesma aprendizagem.

2.2.3 | Pesquisa documental

Na recolha de dados, foi ainda necessário proceder à consulta de alguns documentos, de forma a compreender melhor a adequação dos objetivos estipulados para as crianças de creche ao grupo observado. Segundo Afonso (2005), a pesquisa documental “consiste na utilização de informação existente em documentos anteriormente elaborados, com o objetivo de obter dados relevantes para responder às questões de investigação” (p. 88).

Esta consulta incidiu no projeto pedagógico da sala Azul, nos planos individuais de cada criança, no perfil de desenvolvimento da criança dos 12 aos 24 meses de idade e também em alguns trabalhos elaborados e expostos nos placards da sala e do corredor. Todos eles serviram para obter as conclusões e para refletir sobre os conteúdos matemáticos que se trabalham em contexto de creche, especificamente num grupo de crianças com idades compreendidas entre os 12 e os 24 meses de idade.

2.3 | Procedimentos

A concretização deste relatório requereu muito mais do que uma pesquisa bibliográfica sobre as questões abordadas. Foi necessário recorrer a um conjunto de ações e procedimentos que culminaram com a redação do presente relatório, os quais se apresentam por ordem cronológica:

- Caracterização da instituição;
- Contextualização do projeto pedagógico da sala onde se efetuaram as observações;
- Caracterização do grupo de crianças observadas;
- Recolha e registo de notas de campo;
- Identificação do problema partindo da experiência pedagógica, notas de campo efetuadas e tutoria grupal na unidade curricular de Investigação em Educação.
- Compreensão do posicionamento qualitativo e interpretativo dos dados, bem como as várias formas de recolha de informação, tais como notas de campo, questionários e pesquisa documental;
- Recolha e registo de notas de campo que contemplassem os conteúdos que se pretendiam cursar;
- Identificação dos objetivos do presente relatório;
- Tutoria e esclarecimento de dúvidas;
- Pesquisa bibliográfica sobre os conceitos relacionados com o objeto de estudo;
- Apresentação da observação direta, questionários e pesquisa documental como método de recolha de dados;
- Seleção e categorização das notas de campo pertinentes
- Análise e interpretação de dados;
- Considerações finais;
- Compilação final do relatório.

2.4 | Cronograma

O seguinte cronograma apresenta a sequência temporal dos processos que deram origem ao presente relatório.

Etapa	2012		2013					
	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho
Aulas teóricas e práticas de Investigação em Educação, lecionadas pela professora Rosa Nogueira	Observação / atitude reflexiva.		Reflexão sobre as notas de campo.	Reforço dos objetivos da PES.	Explicitação do posicionamento Paradigmático Qualitativo- Interpretativo e análise personalizada dos trabalhos dos alunos			
Estágio I e II Creche	Início da recolha de notas de campo exploratórias / sínteses reflexivas.			Recolha de notas de campo exploratórias / sínteses reflexivas.				
Orientação tutorial					Acompanhamento personalizado à investigação e relatório final a cada aluno com a orientadora de relatório Celeste Ribeiro			
Trabalho de investigação / elaboração do relatório final					Definição do Problema (1ª abordagem – dúvidas / questões).	Definição final do Problema.	Definição dos objetivos; continuação da recolha das notas de campo; questionários.	
					Fundamentação teórica.			

Tabela 1 - Cronograma dos processos efetuados no ano letivo de 2012/2013

2.6 | Análise de dados

Laville e Dionne (1999) consideram a análise de dados como a extração dos significados essenciais dos dados recolhidos. Esta pode fazer-se de várias formas, sendo que a opção qualitativa apoia-se na categorização dos mesmos.

Bogdan e Biklen (1997) evidenciam que todo o processo de análise de dados consiste em procurar e organizar toda a informação (questionários, notas de campo, entre outros) recolhida e tem como objetivo uma compreensão clara e a transmissão desses mesmos dados.

As observações efetuadas são registadas através de notas de campo, onde se procede à descrição da situação, tentando sempre manter a maior objetividade possível na descrição e o rigor da informação.

Os questionários efetuados aos educadores permitem um olhar sobre o pensar dos educadores.

CAPITULO 3 | ANÁLISE INTERPRETATIVA DOS DADOS

De forma a compreender melhor os conteúdos matemáticos que emergem na criança dos 12 aos 24 meses de idade face à exploração do espaço e materiais constituintes do seu quotidiano e a valorização que os agentes educativos promovem dos mesmos, efetuaram-se notas de campo baseadas na observação direta e questionários a educadores.

Estes dois instrumentos de recolha de dados são parte integrante do presente relatório que teve como abordagem metodológica uma opção qualitativa de natureza interpretativa e apresentam-se neste capítulo as reflexões, considerações e interpretações feitas aos dados obtidos.

Nas notas de campo inferiu-se sobre a ação para tentar compreender melhor o comportamento observado face às questões que foram levantadas e por fim, elaborou-se uma série de comentários que evidenciavam o pensar e sentir dos educadores sobre o assunto em causa.

Os questionários serviram para compreender o pensar dos educadores, o que nos permite poder inferir sobre o papel fundamental da intencionalidade demonstrada nas atividades e situações que se propõem às crianças.

3.1 | Análise dos questionários

Neste ponto, apresentar-se-ão os resultados obtidos através dos questionários (anexo 4) efetuados aos educadores que trabalham ou trabalharam em contexto de creche e pretende-se dar resposta a que atividades são consideradas, pelos mesmos, como promotoras da aquisição de conteúdos matemáticos e que conteúdos são esses.

3.1.1 | Atividades que os educadores acreditam ser promotoras da aquisição de conteúdos matemáticos

Seguidamente apresentam-se os dados obtidos através dos questionários aplicados. Assim, o primeiro questionário tinha como objetivo perceber que atividades/situações do quotidiano da criança (em creche) eram consideradas, por educadores que já trabalharam ou trabalham em creche, como promotoras do

desenvolvimento de Competências Matemáticas. As respostas obtidas correspondem aos dados apresentados na tabela abaixo indicada.

Atividades / situações	Quantidade de educadores que as considerou promotoras de Competências Matemáticas	Porcentagem (Nº de respostas/ Nº total de questionários aplicados) x 100 = %
Canções	12	40%
Rimas	5	17%
Lengalengas	7	23%
Trava-línguas	4	13%
Diálogo em grande grupo	4	13%
Histórias	10	33%
Jogos de encaixe	26	87%
Puzzles	22	73%
Rotinas	10	33%
Imagens com sequências temporais	14	47%
Passeios no exterior (parques, etc.)	6	20%
Passeios no interior (conhecer outras salas, etc.)	5	16%
Jogo simbólico	6	20%
Jogos de construção	24	80%
Pintura individual	6	20%
Pintura coletiva	5	16%
Desenho	4	13%
Fantoches	1	3%
Jogos de imitação	6	20%
Dança	9	30%
Jogos de classificação	30	100%
Música (diferentes géneros musicais)	17	57%
Andar de triciclo	3	10%
Jogar à bola	3	10%
Jogos de orientação espacial	16	53%
Subir e descer escadas	7	23%
Relaxamento corporal (massagens, música, etc.)	1	3%
Participar na tarefa de arrumar a sala	9	30%
Massa mágica	2	7%
Digitinta	2	7%
Massa de modelar	2	7%
Rasgagem de materiais finos	2	7%

Tabela 2 - Atividades que os educadores consideram promotoras do desenvolvimento de Competências Matemáticas

Através da observação desta tabela, podemos concluir que das trinta atividades apresentadas, apenas seis obtiveram uma escolha superior a 50% por parte dos educadores, como promotoras da aquisição de conteúdos matemáticos. Dessas seis atividades, apenas duas (ambas com uma escala de 57% e 53% respetivamente) não requerem a utilização de materiais pedagógicos – música e jogos de orientação espacial.

A atividade por excelência considerada como promotora da aquisição de conteúdos matemáticos foram os jogos de classificação com uma percentagem de 100% de escolhas, seguida dos jogos de encaixe com 87%, dos jogos de construção com 80% e dos puzzles com 73%.

A utilização de imagens com sequências temporais obteve uma percentagem de 47%, seguida das canções com 40%. As restantes atividades como a exploração do espaço exterior e interior, as rotinas, jogos de imitação, dança, arrumar a sala, entre outras obtiveram uma percentagem mais reduzida como opção de atividades promotoras da aquisição de conteúdos matemáticos.

Com o primeiro questionário é possível concluir que alguns educadores consideram as atividades com recurso a materiais pedagógicos mais passíveis de desenvolver conteúdos matemáticos e que, provavelmente, as utilizam com mais frequências do que as outras.

O segundo questionário foi elaborado devido à disparidade de respostas obtidas. Alguns educadores do grupo em estudo consideraram que todas as atividades eram promotoras de Competências Matemáticas, enquanto outros consideravam que apenas duas ou três promoviam o desenvolvimento destas mesmas competências. Assim, no segundo questionário, pediu-se aos educadores que escrevessem que conteúdos acreditavam desenvolver ao implementarem as ações/situações descritas, no entanto, só foi possível apresentar este questionário a 13 educadores, por motivos de indisponibilidade dos restantes. Apesar de não terem sido efetuados os questionários à totalidade dos educadores, considerou-se pertinente referenciar os dados obtidos.

Atividades / situações	Conteúdos matemáticos
Canções	Padrões (5); seriação; conceito de número (2);
Rimas	Padrões (2);
Lengalengas	Padrões (4);
Trava-línguas	Padrões;
Diálogo em grande grupo	
Histórias	Resolução de problemas (2); seriação (2); padrões; conceito de número (2); comparação (2); classificação; reconhecimento da forma;
Jogos de encaixe	Posição relativa dos objetos; classificação (3); comparação; geometria (2); seriação; conceito de número (3); reconhecimento da forma (3);
Puzzles	Posição relativa dos objetos; organização espacial; comparação; geometria; seriação (3); conceito de número;
Rotinas	Organização espacial (5); seriação; conceito de número (6); classificação; posição relativa de objetos;
Imagens com sequências temporais	Seriação (3); conceito de número; organização temporal (2); classificação (3); organização espacial;
Passeios no exterior (parques, etc.)	Organização espaço/temporal (2); posições relativas de objetos; conceito de número;
Passeios no interior (conhecer outras salas, etc.)	Organização espaço/temporal; classificação;
Jogo simbólico	Resolução de problemas; organização espacial; seriação (2); classificação (3);
Jogos de construção	Posição relativa dos objetos (3); comparação (2); resolução de problemas; seriação; padrões (2); classificação (3); conceito de número;
Pintura individual	Posição relativa dos objetos; organização espacial (2); conceito de número;
Pintura coletiva	Posição relativa dos objetos; organização espacial; conceito de número;
Desenho	Organização espacial;
Fantoches	
Jogos de imitação	Posições relativas de objetos; organização espacial; padrões; geometria
Dança	Organização espacial (3); padrões (4); conceito de número;
Jogos de classificação	Classificação (13); conceito de número; seriação (2); organização espacial;
Música (diferentes géneros musicais)	Padrões (6);
Andar de triciclo	Organização espacial;
Jogar à bola	Organização espacial;
Jogos de orientação espacial	Organização espacial (10); posições relativas dos objetos (3);
Subir e descer escadas	Conceito de número (3); classificação;
Relaxamento corporal (massagens, música, etc.)	
Participar na tarefa de arrumar a sala	Classificação (3); comparação; posição relativa dos objetos (3);
Massa mágica	
Digitinta	
Massa de modelar	
Rasgagem de materiais finos	

Tabela 3 - Conteúdos matemáticos desenvolvidos através das atividades/situações referidas

Alguns educadores colocaram como conteúdos matemáticos a motricidade fina, o deslocamento, entre outros. Estas respostas não foram consideradas para esta tabela, uma vez que se pretendia obter apenas conteúdos matemáticos. Ainda referente à tabela 3, os números que se encontram entre parêntesis são referentes ao número de educadores que consideraram esses mesmos conteúdos para a atividade exposta.

Com este questionário, pudemos observar que os educadores nomearam um conjunto considerável de conteúdos passíveis de desenvolver em contexto de creche, nomeadamente e por ordem decrescente de escolhas, a organização espacial, com um total de 42 escolhas; a classificação com 32; os padrões com 26; o conceito de número com 24; a posição relativa dos objetos com 16; a seriação com 10; a comparação com 7; a geometria e a resolução de problemas, cada uma com 4; a organização espaço/temporal com 3 e, por último, a organização temporal com 2.

3.2 | Conteúdos matemáticos que se adquirem através do espaço, sua exploração e exploração dos objetos que o constituem

De forma a compreender que conteúdos as crianças demonstram alcançados ou em vias de alcançar, foram-se efetuando alguns registos, sob forma de notas de campo (anexo 5), que manifestavam essas mesmas aquisições.

Assim, verificou-se que as crianças demonstravam utilizar nas suas ações em atividades diárias e, sobretudo nas rotinas, conteúdos matemáticos como a organização espacial, o reconhecimento da forma, a consciência básica da causa e efeito, as posições relativas dos objetos e o conceito de número. Destes conteúdos referidos, apenas a consciência básica da causa e efeito não foi mencionado pelos educadores aquando dos questionários.

Tal como já se referiu no referencial teórico, as rotinas são uma situação vivenciada no dia-a-dia da criança que ocupa uma grande parte do seu horário em contexto educativo. Assim, podem ser elevadas ao seu máximo potencial, usando o seu cariz informal para fomentar novas aprendizagens.

3.2.1 | Organização espacial;

A organização espacial é, de acordo com Piaget e Inhelder (1979) e Kamii (2003), um dos primeiros conteúdos a ser desenvolvido pela criança. Ainda no ventre da sua mãe,

a criança organiza o espaço circundante e quando nasce, continua a sua exploração, arriscando e descobrindo cada vez mais, efetuando as suas aprendizagens através da ação física que exerce sobre os objetos, o espaço circundante e os materiais que nele existem.

As crianças demonstram uma grande naturalidade com a orientação espacial mesmo aquando das rotinas do dia-a-dia, mostrando-se autónomas e confiantes nos percursos a seguir.

A S. começou a andar para trás, de costas, contornando obstáculos e coordenando os movimentos das pernas com enorme facilidade.

Nota de campo nº 6, 04 de abril de 2013

A C. acenou com a cabeça afirmativamente e foi diretamente para a sua gaveta buscar o resguardo, as toalhas, a fralda e o creme.

Nota de campo nº 5, 15 de maio de 2013

Ainda que muito novas, as crianças que se sentem seguras e confiantes o suficiente exploram e gostam de conhecer o meio circundante. Desta forma, elas começam a organizar e compreender melhor não só o espaço, mas também o mundo que as rodeia.

Neste sentido, a matemática e o conhecimento do mundo estão interligados, uma vez que é precisamente através desta exploração do espaço que a criança organiza as suas ações “como forma de pensar sobre o mundo e de organizar a experiência que implica procurar padrões, raciocinar sobre dados, resolver problemas e comunicar resultados” (Silva, 1997, p. 78). Quando a criança integra o pré-escolar, ela já possui algum conhecimento matemático que adquiriu precisamente através desta exploração do espaço.

3.2.2 | Reconhecimento da forma;

A forma como a criança explora o espaço, permite-lhe uma ação direta sobre os objetos do quotidiano, desta forma a criança começa por comparar as características dos objetos para posteriormente classificá-los e agrupá-los como pertencentes a determinada categoria. Para que isto aconteça, a criança tem de ser capaz de reconhecer a forma do objeto, não só em relação à forma em si, mas em relação a todos os aspetos que permitem à criança distinguir dois objetos aparentemente iguais.

Assim que a avó da D. entrou na sala, ela foi automaticamente à sua gaveta buscar o urso, mas este não estava lá. Estava em cima do armário, ao lado do urso da C., que é o mesmo modelo de urso que o da D.

A D. olhou atentamente para os dois e em questão de poucos segundos agarrou no dela e foi ter com a avó.

Curiosa com o facto de ela ter reconhecido o seu urso, pedi-lhe que me mostrasse o urso, para confirmar que era o dela. Peguei também no urso da C.

e mostrei-lhe os dois, perguntando-lhe qual era o dela. A D. apontou para o dela.

Escondi-os atrás das costas, troquei-os de mão e voltei a perguntar qual era o dela, ela voltou a apontar para o dela.

Nota de campo nº 4, 29 de maio de 2013

Neste caso específico, pensa-se que a característica do objeto que permitiu à criança distinguir os dois bonecos foi a tonalidade, o da D. era ligeiramente mais claro do que o da C. É precisamente através desta manipulação diária que a criança se apropria dos objetos e das suas potencialidades, quer em relação às suas características físicas, como às propriedades adjacentes ao comportamento que exercemos sobre eles. “Os bebés apropriam-se imediatamente do espaço à sua volta” (Post & Hohmann, 2004, p. 49) e, consecutivamente, das potencialidades dos objetos que manipula no processo.

3.2.3 | Consciência de causa efeito;

A ação que exercemos sobre os objetos tem sempre uma consequência adjacente, seja esta intencional ou inconsciente. Progressivamente,

começou a deixar os carros na esquina da mesa, apercebendo-se que os carros começavam a inclinar-se para cair. O D. começou-se a rir e repetiu a manobra, sendo que desta vez, largou mesmo o carro e riu-se quando ele caiu no chão.

Nota de campo nº 1, 18 de abril de 2013.

A consciência de causa/efeito é um dos conteúdos base que permite posteriormente o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático: se ‘isto’, então ‘aquilo’. Tal como refere Silva (1997), “a construção de noções matemáticas fundamenta-se na vivência do espaço e do tempo, tendo como ponto de partida as atividades espontâneas e lúdicas da criança” (p. 73)

No capítulo do quadro teórico, ponto 1.3, referencia-se exatamente que a criança só desenvolve o raciocínio lógico-matemático – intrínseco – depois de experimentar todas as potencialidades do objeto através da ação física sobre os mesmos – extrínseco. Assim, e segundo Kamii (2003), a criança só consegue desenvolver o raciocínio lógico-matemático quando executa experiências lógico-matemáticas com os objetos.

3.2.4 | Posições relativas dos objetos;

Desde muito cedo que a criança começa a ter consciência das posições relativas dos objetos, o que está em cima, em baixo, ao lado, etc. estes conceitos começam a desenvolver-se quando a criança explora, inicialmente com o olhar, o espaço circundante, alargando o seu campo de ação à medida que adquire a marcha bípede e consegue deslocar-se com menos condicionantes. Ações simples e integrantes do quotidiano da criança podem promover novas aprendizagens e reforçar conteúdos que a criança já experienciou, demonstrando adquirida a abstração reflexivante que permite a aquisição de conteúdos matemáticos.

Quando ele ia a passar por mim, eu chamei-o e perguntei-lhe: “Querias limpar o nariz, era?” Ele acenou afirmativamente com a cabeça. Então voltei a perguntar-lhe: “e precisavas de papel?” Ele disse: “sim.” Então perguntei-lhe: “E onde é que estava o papel?” Ele olhou para o armário e apontou para cima.

Nota de campo nº 7, 11 de junho de 2013

É nesta relação que a criança cria com o espaço que a rodeia que se vai desenvolvendo, compreendendo e interpretando o mundo que a rodeia, partindo de si para os outros. “É a partir da consciência da sua posição e deslocação no espaço, bem como da relação e manipulação de objetos que ocupam um espaço, que a criança pode aprender o que está longe e perto, dentro, fora e entre, aberto e fechado, em cima e em baixo” (Silva, 1997, p. 73).

3.2.5 | Conceito de número;

Nesta idade, entre os 12 e os 24 meses, os comportamentos que se observam nas crianças face ao conceito de número são o recitar “um, dois, três” e usar palavras que identifiquem o número,

o JP olhou para o meio da roda e disse: Dina olha, três pombos!

Nota de campo nº 3, 09 de maio de 2013

Sabemos também que, “as oportunidades variadas de classificação e seriação são também fundamentais para que a criança vá construindo a noção de número, como correspondendo a uma série (número ordinal) ou uma hierarquia (número cardinal).” (Silva, 1997, p. 74).

Enquanto eu estava a contar a história, o JP olha para a folha e diz: “Dina olha ovelhas!”. A Zé, que é a auxiliar da sala, perguntou-lhe: “oh J. então diz lá quantas ovelhas é que estão aí?”
O J. olhou para a folha e disse: “dois... quatro... seis... pequenas... E uma grande!”

Nota de campo nº 2, 24 de abril de 2013.

Para o JP, o conceito de número vai mais além do que foi definido para a faixa etária. Ele demonstra relacionar alguns padrões evidenciados no dia-a-dia, como a contagem das crianças duas a duas, com a lógica subjacente, associando o conjunto de duas ovelhas a duas crianças e repetindo os números que ouve (2,4,6...).

O desenvolvimento do raciocínio lógico supõe ainda a oportunidade de encontrar e estabelecer padrões, ou seja, formar sequências que têm regras lógicas subjacentes. Estes padrões podem ser repetitivos (...) ou não repetitivos, como a sequência dos números naturais. Apresentar padrões para que as crianças descubram a lógica subjacente ou propor que imaginem padrões, são formas de desenvolver o raciocínio lógico neste domínio. (Silva, 1997, p. 74)

3.3 | Reflexão da análise de dados

As crianças, quando estimuladas e orientadas de forma a adquirir competências através das ações com as quais se sentem seguras e familiarizadas, tais como as rotinas e a exploração do espaço e materiais circundantes, e acompanhadas sempre por um par mais capaz (Vygotsky, 2000) desenvolvem-se de forma saudável, autónoma, produtiva, consciente e eficaz.

Cabe ao educador promover tempos de aprendizagem ativa através daquilo que a criança já sabe ou já consegue fazer sozinha. “É o conjunto das experiências com sentido e ligação entre si que dá a coerência e consistência ao desenrolar do processo educativo. A intencionalidade do educador é o suporte desse processo” (Silva, 1997, p. 93). Assim, é importante que os educadores e agentes educativos reflitam sobre as suas práticas, adequando-as às necessidades das crianças.

Esta análise de dados serviu para compreender que os vários educadores a quem se efetuaram os questionários consideram atividades diversas como promotoras da aquisição de conteúdos matemáticos e que atividades como as rotinas foram selecionadas apenas por 1/3 dos educadores como promotoras da aquisição de conteúdos matemáticos. Quando observamos na prática, através das notas de campo, que as crianças efetuam uma grande parte das suas aprendizagens em momentos de rotina, que em creche corresponde

a quase 2/3 do seu dia em contexto escolar, parece evidente serem estas um meio privilegiado de aprendizagem.

A exploração do espaço e seus constituintes é também essencial para que a criança adquira as competências desejadas, uma vez que a criança se encontra no período das explorações e das aprendizagens práticas através da manipulação dos objetos – ação física – originando o conhecimento físico/prático que servirá de base para o desenvolvimento do pensamento lógico. (Piaget & Inhelder, 1979).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Síntese do estudo

O presente relatório expõe uma pesquisa efetuada numa sala de creche, de uma IPSS do concelho de Cascais, que decorreu ao longo de dois semestres (com alguns interregnos) e tinha como objetivo (1) compreender as atividades do dia-a-dia das crianças, com idades compreendidas entre os 12 e os 24 meses, que são promotoras do desenvolvimento de competências matemáticas e (2) perceber a importância que os educadores lhes atribuem.

No desenrolar do estudo surgiram as seguintes questões de investigação:

- Que ideia têm os educadores das atividades/situações promotoras do desenvolvimento do pensamento matemático?
- Que conteúdos matemáticos se reconhecem nas ações/situações vividas pelas crianças?
- Como pode o agente educativo facilitar a interiorização dos mesmos conteúdos?

Tendo em conta os objetivos propostos, optou-se pela utilização de uma metodologia essencialmente qualitativa, de natureza interpretativa, na forma de questionários, notas de campo e pesquisa documental, procurando obter uma resposta às questões colocadas inicialmente, mas sem aspirar à generalização dos conceitos. Este estudo foi válido para este conjunto de pessoas e não é generalizável à população geral dos educadores e das crianças em contexto de creche.

O corpo de trabalho pretendeu dar resposta às questões colocadas inicialmente, sendo que foi possível compreender um pouco mais sobre o pensar dos educadores relativamente às atividades/situações promotoras do desenvolvimento do pensamento matemático e reconhecer alguns conteúdos matemáticos em determinadas situações vividas pelas crianças. No entanto, a terceira questão deixa-nos em aberto um vasto campo exploratório para possíveis estudos, nomeadamente, sobre a ação do educador e/ou sobre a forma como estão organizados os documentos referenciais da creche quanto aos conteúdos matemáticos passíveis de serem abordados em crianças com esta faixa etária.

Teve como base dois grandes pilares da educação, a teoria do desenvolvimento de Piaget e a teoria sociocultural de Vygotsky, que permitiram caracterizar a criança e as suas aprendizagens no contexto educativo observado.

Conclusões Finais

Efetivamente, mais do que concluir, pretende-se refletir acerca de todo o percurso de aprendizagem ao longo da execução deste relatório e tentar compreender de que forma estes resultados podem ser úteis na resolução da problemática encontrada.

De acordo com o National Institute on Early Childhood Development and Education (NIECDE) (1999), a matemática ajuda a criança a compreender e apropriar-se do mundo que a rodeia. Através da matemática, a criança começa a compreender o mundo sob a aparência de formas e números. Elas aprendem a raciocinar, a organizar ideias e a pensar logicamente. A matemática é muito mais do que as regras e operações numéricas que aprendemos na escola, é a essência de compreender, relacionar e articular tudo o que vivenciamos (NIECDE, 1999)

Piaget e Inhelder (1979) consideram que a criança em idade de 1ª infância aprende através da ação física sobre os objetos e que essa mesma ação, repetida intencionalmente até a compreender, leva ao desenvolvimento da abstração do objeto e consequentemente, ao desenvolvimento do raciocínio matemático.

Vygotsky (2000) contribui para a compreensão da aquisição de conteúdos por parte da criança, quando percebemos que a criança aprende na relação com o seu grupo de pares, nomeadamente, na relação com um par mais capaz - aquele que é capaz de elevar a criança ao seu máximo potencial, que é capaz de fazer sair aquilo que por si só demoraria mais tempo a alcançar.

Analisando os dados obtidos através dos questionários, compreendemos que os educadores a quem se efetuou o questionário consideraram um determinado conjunto de atividades como promotoras da aquisição de conteúdos matemáticos, sendo que a maioria das escolhas recaiu em atividades com recurso ao uso de materiais didáticos.

A exploração do espaço circundante é fundamental para que as crianças comecem a organizar e compreender o espaço que as rodeia e a compreender a sua função nesse mesmo espaço. Desta forma, através desta atividade tão privilegiada pelas crianças e tão pouco seleccionada por este grupo de educadores, podem desenvolver-se conteúdos tais

como a organização espacial, o reconhecimento da forma, a consciência básica de causa e efeito, as posições relativas dos objetos, o conceito de número, a classificação, etc.

Através dos questionários foi ainda possível compreender que o conteúdo mais selecionado pelos educadores foi o da organização espacial, no entanto, apenas três educadores escolheram os passeios – exterior e interior – como promotores do desenvolvimento dessa organização.

Tal como Grilo (2007), acredito ser fundamental que os educadores invistam em formações e novas formas de se consciencializarem para as potencialidades educativas das atividades do dia-a-dia. A atividade em si só cumpre a sua função no processo de aprendizagem da criança, se o educador permitir e incentivar a criança a explorar todas as suas funcionalidades.

Cabe ao educador refletir e ponderar sobre as suas propostas e de que forma a utilização de atividades e ações que fazem parte da rotina e do dia-a-dia da criança são facilitadoras da aprendizagem e promotoras da aquisição de conteúdos matemáticos. Na verdade, todas as atividades são passíveis de desenvolver conteúdos matemáticos, tudo depende da intencionalidade com que o educador propõe a situação e faz a criança interagir e criar significado com ela.

Os conteúdos matemáticos sugeridos pelo Instituto da Segurança Social como passíveis de ser alcançados por uma criança até aos 35 meses de idade passam pelo conceito de número, conceitos de medida, ordem e tempo e conceitos da matemática como a classificação e a seriação. No entanto, as posições relativas dos objetos e outros não se encontram descritos no perfil de desenvolvimento da criança (ver anexo 2).

Há muitas coisas que os perfis da segurança social não aferem ou não consideram competências matemáticas, no entanto, são promotoras da sua aquisição no futuro, tais como, por exemplo, a resolução de problemas.

Através da análise da recolha feita pelas notas de campo, pude constatar que mesmo em rotinas e situações informais, as crianças demonstram criar significado com determinados conteúdos matemáticos.

As crianças demonstram um grande à-vontade em lidar com os conteúdos matemáticos através das situações do dia-a-dia e muito naturalmente chamam a atenção do educador para situações como:

Dina olha, três pombos!

Nota de campo nº 3, 09 de maio de 2013

ou reagem quando se apercebem que uma determinada ação causa um determinado efeito
riu-se quando ele caiu no chão.

Nota de campo nº 1, 18 de abril de 2013.

As crianças são excelentes comunicadoras, cabe ao educador saber ouvi-las e proporcionar-lhes os estímulos adequados às suas necessidades.

Tal como Silva (1997) refere nas Orientações Curriculares para o Pré-Escolar, eu permito-me referenciar, em relação à creche, que o objetivo não é transformar a educação em creche numa preparação para a educação pré-escolar, mas sim uma forma de chamar a atenção para os educadores, agentes educativos e pais de que as experiências informais, a manipulação dos objetos e o conhecimento intuitivo da criança são verdadeiros impulsionadores das aprendizagens futuras (Moreira & Oliveira, 2003).

Constrangimentos

O objeto deste estudo incidiu sobre as situações, vividas pelas crianças, promotoras de aquisição de conteúdos matemáticos. Pretendia-se compreender de que forma essas ações podem ser trabalhadas em contexto de sala e, que atividades os educadores privilegiam como promotoras dos mesmos.

Um dos constrangimentos encontrados na realização deste estudo foi a limitação de tempo e disponibilidade. Se por um lado ser trabalhador estudante é uma vantagem, pois pode-se estudar mesmo depois de se iniciar a vida laboral, por outro lado não se tem tanta disponibilidade de horário para aplicar questionários a uma maior quantidade de educadores, de forma a obter um estudo mais aprofundado e aproximado do real.

O facto de só ter conseguido aplicar o segundo questionário, por indisponibilidade dos restantes educadores, a treze educadores turvou a visão clara que se pretendia obter em relação a este grupo de educadores específicos.

Outro constrangimento a apontar incide no facto de este estudo visar apenas um grupo de trinta educadores e não abranger uma amostra mais vasta.

Sugestões

Este estudo foi efetuado num determinado contexto, num determinado grupo. Realizou-se numa IPSS com crianças provenientes de um meio socioeconómico e cultural

médio-alto e outras no limiar da pobreza, com crianças com idades compreendidas entre os 12 e os 24 meses da sala azul. Apenas uma sala foi observada neste contexto.

Permito-me então indicar dois tipos de recomendações.

Primeiramente, atendendo ao cariz prático deste estudo, é pertinente salientar que a observação foi feita a um grupo de onze crianças e que, abrangendo uma população maior e em contextos educativos diferentes, se poderia obter um conjunto de dados mais vasto e, possivelmente, mais rico e abrangente em conteúdos e observações efetuadas. Assim, propunha o alargamento do estudo, não só em relação ao grupo de crianças observadas, faixa etária (abrangendo todas as crianças da creche, agrupando-as pelo nível de desenvolvimento) e contexto educativo, mas também em relação ao parecer dos educadores.

Em segundo e último lugar, ao nível das práticas educativas dos educadores, permito-me ainda recomendar uma aposta ao nível da formação da matemática por parte dos mesmos. Sendo a formação, contínua e fundamentada na vertente prática é importante que os educadores sintam segurança nas ações que promovem sendo sustentados por um forte firmamento prático e sustentação teórica que lhes permita refletir e considerar todas as possibilidades educativas que estão ao seu dispor e, que de alguma forma, atraem a criança e promovem o seu desenvolvimento através de ações que fazem parte do quotidiano.

REFERÊNCIAS

- ABLA. (2012/2013). *Projeto Pedagógico da sala dos Golfinhos*. Carcavelos: ABLA.
- Afonso, N. (2005). *Investigação naturalista em educação - Um guia prático e crítico*. Lisboa: ASA.
- Aroles, S. (2 de junho de 2013). *Victor de Aveyron*. Obtido de Wikipédia: http://pt.wikipedia.org/wiki/Victor_de_Aveyron
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1997). *Qualitative Research for Education - An Introduction to Theory and Methods*. Pearson Education.
- Copley, J. V. (1999). *Mathematics in the early years*. Houston, Texas: NCTM & NAEYC
- Cury, A. (2010). *Minutos de Inteligência*. Pergaminho.
- Erikson, E. H. (1950). *Childhood and Society*. New York: Norton.
- Fernandes, C. (2 de junho de 2013). *Biografia de Jean Marc Gaspard Itard*. Obtido de DEC.UFCG - Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal Campina Grande: <http://www.dec.ufcg.edu.br/biografias/index.html?submit=Home+Page>
- Fuertes, M. (2012). *A educação dos 0 aos 3 anos: Creche, Família e crianças*. Cascais: Comunicação apresentada em Crescer Melhor em Cascais, Texto Policopiado.
- Gesell, A. (1998). *A Criança dos 0 aos 5 anos*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Grilo, E. M. (2007). Encerramento. Em M. V. Cabral, *Conferência Internacional - Sucesso/Insucesso - Escola, Economia e Sociedade* (pp. 351-357). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Hill, M. M., & Hill, A. (2005). *Investigação por questionário* (2ª ed.). Lisboa: Sílabo.
- Instituto da Segurança Social (ISS). (21 de julho de 2011). *Manual de processos-chave: creche*. Obtido em 14 de junho de 2013, de Segurança Social: http://www4.seg-social.pt/documents/10152/13337/gqrs_creche_processos-chave

- Instituto da Segurança Social (ISS). (13 de dezembro de 2012). *Crianças e Jovens*. Obtido em 16 de junho de 2013, de Segurança Social: <http://www4.seg-social.pt/criancas-e-jovens>
- Instituto da Segurança Social (ISS). (20 de janeiro de 2012). *Evolução da Estrutura Orgânica Funcional*. Obtido em 16 de junho de 2013, de Segurança Social : <http://www4.seg-social.pt/evolucao-da-estrutura-organica-funcional>
- Kamii, C. (2003). *A teoria de Piaget e a Educação Pré-Escolar* (3ª ed.). Lisboa: Instituto Piaget.
- Karoly, L. A., Greenwood, P. W., Everingham, S. S., Houbé, J., Kilburn, M. R., Rydell, C. P., . . . Chiesa, J. (1998). *Investing In our Children: what we know and don't know about the costs and benefits of early childhood interventions*. Washington D.C.: RAN.
- Laville, C., & Dionne, J. (1999). *A construção do saber - Manual de metodologia da pesquisa em ciencias humanas*. Porto Alegre: Artmed.
- Lévy, P. (1994). *As Tecnologias da Inteligência - O Futuro do Pensamento na Era da Informática*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Lisboa: Universidade Aberta.
- National Institute on Early Childhood Development and Education (NIECDE). (junho de 1999). *Early Childhood: Where Learning Begins - Mathematics - Mathematical activities for parents and their 2- to 5-year-old children*. Obtido em 14 de junho de 2013, de TeacherLink: <http://teacherlink.ed.usu.edu/tlresources/reference/EarlyMath.pdf>
- Pereira, A., & Miranda, B. (2003). *Problemas e Projectos Educacionais*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1979). *A psicologia da criança - do nascimento à adolescência*. Lisboa: Moraes Editores.
- Portugal, G. (2000). Educação de Bebés em Creche. Perspectivas de Formação Teóricas e Práticas. *Infância e Educação. Investigação e Práticas*, 85-105.

- Post, J., & Hohmann, M. (2004). *Educação de Bebés em Infantários - Cuidados e Primeiras Aprendizagens* (2ª ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Reis, R. (2004). *Desenvolvimento do Raciocínio Matemático*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Santos, J. d. (1983). *Ensaio sobre a Educação-II - O falar das letras*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Santos, J. d. (2000). Se não sabe porque é que pergunta? Em J. d. Santos, & J. d. Monteiro, *Se não sabe porque é que pergunta?* Lisboa: Artes Gráficas LDA.
- Silva, M. I. (1997). *Orientações Curriculares para a educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Smole, K. C. (1996). *A matemática na educação infantil*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Tuckman, B. W. (2000). *Manual de Investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Vygotsky, L. S. (2000). *A Formação Social da Mente* (6ª ed.). São Paulo: Martins Fontes.
- Vygotsky, L. S. (2000). *Pensamento e Linguagem* (2ª ed.). São Paulo: Martins Fontes.

ANEXOS

Anexo 1: Victor l'enfant de l'Aveyron

Jean Marc Gaspard Itard (1774-1838) era um médico e psiquiatra francês ganhou destaque na história francesa do século XIX, como responsável pelo tratamento de uma criança retardada encontrada em Aveyron. Foi discípulo do famoso médico Phillipe Pinel e praticou medicina pelo resto da vida, exercendo várias posições seguradas nos diversos hospitais da cidade. Especializou-se no órgão de audição e suas doenças. Editou vários diários médicos e publicou trabalhos importantes, mais de 170 casos. Entre elas estava a publicação de: *L'éducation d'un homme sauvage ou des premiers développements physiques et moraux du jeune sauvage de l'Aveyron* (1801). (Fernandes, 2013)

O conhecido Victor, o *sauvage d'Aveyron*, era uma criança com problemas mentais. Aparentemente, tinha sido vítima de uma tentativa de assassinato e deixada na floresta para morrer. Foi diagnosticada pelo famoso médico Phillipe Pinel, como: “com danos mentais irreversíveis”. (Aroles, 2013)

Itard diverge do pensamento do seu mestre no caso de Victor. Segundo ele, a criança não falava porque havia estado anos sem o estímulo direcionado / adequado: “um estado de privação linguística relacionado com a ausência da noção de tempo” (Aroles, 2013). A sua interpretação baseava-se na observação de que a criança possuía uma linguagem gestual pela qual fazia-se entender.

No entanto, Jean Itard deve ser lembrado não só por ser o pioneiro que foi, mas também “como expoente meridiano daquilo que não deve ser pretendido na educação. Nesse sentido, para que Victor houvesse tido alguma hipótese de vir a experimentar um outro destino, a sua educação deveria ter sido terapêutica. Não se tratava de “curar” o estado “selvagem” de Victor, mas de germinar a possibilidade de que viesse a produzir a ideia diretora de pai para, assim, centrar a pergunta pelo desejo do Outro. Muitas vezes este ainda é o problema dos professores, ainda se pensa que o que o professor é um ser superior aos outros. (Fernandes, 2013)

Anexo 2: Perfil de desenvolvimento da criança dos 18 aos 35 meses

Retirado do Manual de Procedimento em Creche do Instituto da Segurança Social

Anexo 3: Projeto Pedagógico da Sala Azul

Anexo 4: Questionários elaborados aos educadores

Anexo 5: Notas de campo realizadas em contexto de observação participativa